مدرسة الإمام عبدالله بن سعود الثانوية
Imam Abdullah bin Saud Secondary School

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
ثانوية الإمام عبدالله بن سعود بجدة

مجلة الأحياء

Biology Magazine

أبرز المواضيع :



13 علم الأحياء



29 ارسطو

بإشراف: أ. علي باحطاب

المحتوى

المقدمة

الحمدلله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيه المبعوث الأمين وعلى آله وصحبه اجمعين.

أما بعد :

يهتم علم الأحياء بدراسة الكائنات الحية من حيث البناء والتكاثر والطبيعة والصفات.

ولقد قمنا بفضل الله وتوفيقه بشرح مختصر عن مادة الأحياء وتبسيطها إلى المتلقي بإسلوب سهل وممتع، فحاولنا في العمل أن ننتقل إلى مستوى جديد في التعليم لنرتقي بالفهم والأسلوب.

فقد تم إخراج فلم وثائقي يتكلم عن علم الأحياء وعمل مجلة علمية مطبوعة تساهم في إيصال المعلومات العلمية بقالب ثقافي وعلمي مدروس.

وقد حاولنا بقدر كبير الى الرقي والتبسيط في طرح المعلومة ومواكبة العصر بالطريقة النموذجية في توصيل المعلومة العلمية وكذلك الإستفادة من استخدام التكنولوجيا في التعلم والتعليم وفي إخراج هذا العمل.

ونحن في هذا العمل نهدف إلى:

- الرقي والسمو بالطريقة التعليمية.
- ننتقل إلى مستوى جديد في التعليم.
- مواكبة العصر بالطريقة النموذجية الحديثة.
- الإستفادة من عصر المعلومات في التعلم والتعليم.

كلمة إدارة المدرسة

ستتناول الصفحات المقبلة كلمة إدارة المدرسة وبعض المعلمين

سنقرأ فيما يلي:

- كلمة مدير المدرسة
- كلمة وكيل المدرسة
- كلمة المرشد الطلابي
- كلمة رائد النشاط
- كلمة معلم اللغة العربية



كلمة مدير المدرسة :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آَله وصحبة أجمعين. أما بعد:

عندما تلتقي الغايات النبيلة، وتسموا الجهود لتحقيق الأهداف المرجوة، يكون الشكر والثناء هو أقل ما يمكن تقديمة لكل المخلصين.

فأتقدم بخالص الشكر الجزيل وعظيم الامتنان للأستاذ الفاضل: علي باحطاب على عمله المميز في إعداد واخراج هذا الفلم الوثائقي بمادة الأحياء، والذي يجسد فيه دراسة المخلوقات الحية ويريد به الارتقاء بكل ما فيه لمصلحة أبناء هذا الوطن وطننا المعطاء، والذي يضاف إلى منجزاتكم ومنجزات المدرسة .

وأيضا الشكر موصول للأستاذ الفاضل: فهد المطيري معلم مادة الأحياء، الذي كان له البصمة في هذا الفلم ومساعداً لكم.

وأيضا الشكر كل الشكر للطلاب الذين شاركوا في إنتاج واخراج هذا العمل المميز، سائلين الله لكم المزيد من التوفيق والسداد.

أ. إبراهيم الغامدي



كلمة وكيل المدرسة :

بسم الله الرحمن الرحيم

إن إنجاز هذا العمل المتميز فكراً وتخطيطا كان ثمرة للجهود الطيبة التي بذلها فريق العمل بقيادة الأستاذ: علي باحطاب فشكرا له ولكل من ساهم في هذا العمل والشكر موصول لجميع عناصر الميدان التربوي والتعليمي على تفاعلهم ومشاركتهم التي رفعت الروح المعنوية لهذا الفريق المبدع .

إن هذا العمل موعدا بإيذان فجر جديد وبداية لعهد مبارك من خلال القضاء على رتابة الموقف التعليمي، وإن ادارة المدرسة لتفخر بمثل هذه الانجازات التي تحقق التعلم بشكل جيد وفعال وإيماناً منا بأهمية الوسيلة التعليمية أياً كان نوعها وطريقتها في المجال التعليمي.

نقول وفق الله الجميع وسدد الخطى ونفع به والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أ. علي الغامدي



كلمة المرشد الطلابي :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على رسوله محمد ابن عبدالله.

تلعب التقنية اليوم دوراً مهماً في حياة الناس فأصبح الواحد منا يدير جميع أعماله الحكومية والتجارية من خلالها وبذلك وفرت لنا الوقت والجهد،

فالحاذق الفطن من يوظف التقنية لصالحه ولنشر الخير بين الناس ومن أعظم الخير تعليم الناس امور دينهم ودنياهم ونشر العلوم والثقافة من خلالها.

ولقد وضف الأستاذ الفاضل: علي باحطاب ومجموعة من الطلاب المبدعين هذه التقنية أجمل توظيف من خلال عمل فلم وثائقي ومجلة عن مادة الأحياء مما كان له عظيم الأثر على الطلاب.

وهو بذلك خرج عن المألوف وجدد في الطرح ليكون ذلك دفعة للطلاب وتجديداً لأذهانهم وتحفيزاً لهم للتعامل مع التقنية تعاملاً إيجابيا.

كما اتمنى من الجميع ان يحذو حذوة وأن يوظفوا التقنية التوظيف اللائق الذي يسعدوا به في الدنيا ويوم القيامة وأن لا يجعلوها للتسلية فقط.

أ. عبدالرحمن المحمدي



كلمة رائد النشاط :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً ، أما بعد:

فقد سرني ما شاهدته من عمل متميز وإخراج مبدع للفلم الوثائقي والمجلة العلمية لمادة الأحياء التي قام بالإشراف عليها الأستاذ: علي باحطاب.

التي تتضمن نبذة مختصرة عن الأحياء والتعريف بما تحتويه هذه المادة العلمية من معلومات قيمة يستفيد منها الدارس في حياته اليومية والمستقبلية.

وتعتبر هذه المجلة العلمية رافداً من روافد العلم والمعرفة وتساهم في بناء شخصية الطالب وزيادة التحصيل العلمي.

أسأل الله العلي العظيم أن يكون هذا العمل في موازين حسناته، كما أشكر الطلاب الذين قاموا بإخراج هذا العمل، متمنياً لهم دوام التوفيق.

أ. عبدالعزيز الزهراني



كلمة معلم اللغة العربية :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين أما بعد:

إن من أسباب عزوف كثير من الدارسين عن تلقي العلم وعدم وجود الرغبة في التعلم هو رتابة وتقليدية طرق التدريس وعدم إشراك الطالب في البحث عن المعلومة وهذا ينتج عنه تسرب الملل في نفوس الطلاب.

لقد شاهدتُ بكل إعجاب العمل الذي قام به شعبة مادة الاحياء بثانوية الامام عبدالله بن سعود وبالتحديد طلاب الصف الأول الثانوي بقيادة الأستاذ: علي باحطاب.

فهو بحق يعتبر فلم وثائقي محترف لا يقوم به الا محترفين اجتمع فيه جمال الاخراج وجودة الصورة وروعة المعلومة.

لكل من ساهم في هذا العمل من معلمين أفاضل وطلاب نجباء لكم مني جزيل الشكر والتقدير.

أ. أحمد الشيخي

مقابلة مع:
أ. منصور حمد

ستتناول الصفحات المقبلة مقابلة مع الأستاذ منصور حمد

سنقرأ فيما يلي:

- مقابلة مع: أ. منصور حمد

مقابلة مع:
أ. منصور حمد

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين، في هذه المقابلة سنتطرق الى طرح بعض الأسئلة حول مادة الأحياء واهتماماتها وبعض الأسئلة الأخرى.

مع الأستاذ الفاضل: منصور حمد



س1/ هل تتفضل علينا بالتعريف بسعادتك ومؤهلاتك وخبراتك العلمية؟

منصور حمد محمد قسمان، مؤهلي العلمي هو بكالوريوس تربوي (أحياء عام) ، وخبرتي هي 25 سنة تعليم.

س2/ ما الذي دفعك لدراسة علم الأحياء دون العلوم الأخرى؟

محبة وشغف لأنه كان يجذبني منذ الصغر وكنت أميل إلى علم الأحياء دون غيرها من العلوم الأخرى.

س3/ أستاذي الفاضل هلا شرحت لنا بإيجاز عن عمل المعلم ودوره في تربية أبناء المجتمع؟

في اعتقادي أن دور المعلم هو نقل المعلومات بطريقة سهلة وميسرة للمتعلمين ليتمكنوا من خلال ذلك من تعليم أنفسهم.

س4/ «المعلم الناجح يعطي طالبا متفوقا » ما رأيك بهذه العبارة وهل تتفضل بتوضيحها؟

المعلم هو محور العملية التعليمية والموجه لها والتفوق هو مهمة المتعلم

س5/ ما هو علم الأحياء وهل يمكن ان تذكر لنا بعض فروعه؟

هو علم يعنى بدراسة أصل الحياة، وفروعه كثيرة منها علم الحيوان، علم النبات، علم البيئة، علم الأجنة، علم التصنيف.

س6/ وفي النهاية ماهي نصيحتك لأبنائك الطلاب في عصر انفجار المعرفة والمعلومات؟

أن يتعلموا كيف يستخدموا التقنية فيما يفيدهم ويساعدهم على التعلم

حول علم الأحياء

ستتناول الصفحات المقبلة مواضيع حول علم الأحياء واهتمامته.

سنقرأ فيما يلي:

- علم الأحياء
- خصائص الكائنات الحية
- الهندسة الوراثية
- الإستنساخ
- الإعجاز العلمي في بيت العنكبوت



علم الأحياء

تعريف علم الأحياء:

علم الأحياء أو البيولوجيا هو علم دراسة الكائنات الحية من حيث بنيتها، وتغذيتها، وتكاثرها، وطبيعتها، وصفاتها، وأنواعها، والقوانين التي تحكم طرق عيشها وتطورها وتفاعلها مع وسطها الطبيعي.

الأحياء باللغة الإنجليزية (Biology) هي أصلاً كلمة يونانية تتكون من مقطعين الأول (Bio) ومعناه الحياة والثاني (logy) ومعناه علم أو دراسة.

وعلم الأحياء واسع جداً وينقسم لعدة فروع من أهمها علم الكائنات المجهرية وعلم الحيوان وعلم النبات وكذلك علم وظائف الأعضاء والكيمياء الحيوية وعلم البيئة.

ومع ترقي هذا العلم، منذ القرن التاسع عشر، صار ذا صلات وثيقة بالعلوم الأخرى، النظرية منها والتطبيقية، مثل الطب والصيدلة ومجالات تقنية أخرى تلبي احتياجات الإنسان الضرورية والمستمرة.

وهكذا صرنا اليوم لا نتحدث عن علم بل علوم الحياة.

يتعامل علم الأحياء مع دراسة كافة أشكال الحياة، حيث يهتم بخصائص الكائنات الحية وتصنيفها وسلوكها، كما يدرس كيفية ظهور

هذه الأنواع إلى الوجود والعلاقات المتبادلة بين بعضها البعض وبينها وبين بيئتها، لذلك فإن علم الأحياء يحتضن داخله العديد من التخصصات والفروع العلمية المستقلة، لكنها جميعاً تجتمع في علاقتها بالكائنات الحية على مجال واسع من الأنواع والأحجام تبدأ بدراسة الفيروسات والجراثيم ثم النباتات والحيوانات، في حين تختص فروع أخرى بدراسة العمليات الحيوية داخل الخلية مثل الكيمياء الحيوية إلى فروع دراسة العلاقات بين الأحياء والبيئة في علم البيئة.

على مستوى العضوية، تأخذ البيولوجيا على عاتقها دراسة ظواهر الولادة، والنمو، و الشيخوخة، والموت وتحلل الكائنات الحية، ناهيك عن دراسة التشابه بين الأجيال وآبائهم، كما يدرس أيضاً ازهرار النباتات وغيرها من الظواهر التي حيرت الإنسانية خلال التاريخ.

يضم علم الأحياء علم النبات الذي يختص بدراسة النباتات، في حين يختص علم الحيوان بدراسة الحيوانات.

أما الأنثروبولوجيا فيختص بدراسة الكائن البشري، وأما على المستوى الجزيئي، فتُدرس الحياة ضمن علم الأحياء الجزيئي، والكيمياء الحيوية وعلم الوراثة الجزيئي.

وعلى المستوى التالي ألا وهو الخلية فهو يُدرس في علم الأحياء الخلوي.

وعند الانتقال إلى مستوى عديدات الخلايا، يظهر لدينا علوم مثل الفيزيولوجيا والتشريح وعلم النسج.

أما علم أحياء النمو فهو يدرس الحياة في مستوى تطور ونمو الكائنات الحية المفردة.

وأما عندما ننتقل إلى أكثر من عضوية واحدة، يبرز علم الوراثة الذي يدرس كيف تعمل قوانين الوراثة بين الآباء والأنسال.

ويدرس علم الإيثولوجيا سلوك المجموعات الحيوانية، أما علم الوراثة التجمعي فيأخذ بعين الاعتبار كامل تجمّع الفئات.

أما النظاميات فتدرس مجالات متعددة الأنواع من الذراري (أنواع من أصل مشترك).

المجموعات الحيوية المترابطة بعلاقات ومواطنها تدرس في إطار علم البيئة وعلم الأحياء التطوري.

ويعد أحدث العلوم البيولوجية حاليا هو علم الأحياء الفلكي الذي يدرس إمكانية وجود حياة خارج كوكب الأرض.

ما هي الحياة ؟

كل التعريفات والتحديدات لكلمة الحياة حتى الآن غير مرضية أو غير مستوفية للمعنى الحقيقي لكلمة الحياة، ذلك لأن أصل الحياة مجهول تجريبيا.

ولكن يمكن القول أن الحياة «ظاهرة تتميز بصفات معينة مثل: التغذية، التنفس، التمثيل الغذائي، الحركة، التكاثر، الإخراج...الخ.

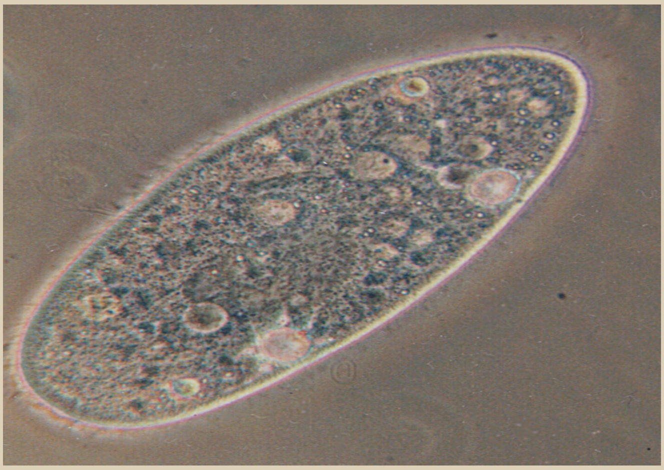
وتنتهي حياة الفرد الحي بمجرد فقدانه صفة واحدة (أو أكثر) من تلك الصفات المميزة للحياة.



خصائص الكائنات الحية

تتميز الكائنات الحية عن غيرها بخصائص تميزها عن غيرها من الكائنات مما يجعلها مختلفة شكلياً وبنائياً.

الحركة:



الحركة: ظاهرة تتميز بها الكائنات الحية جميعها؛ فمعظم الحيوانات قادرة على الانتقال من مكان إلى آخر، وهذا ما يعرف بالحركة الانتقالية.

وقد تندمج الحركة الانتقالية من زوائد شعرية تبرز من الخلايا، قد تكون قصيرة وتسمى الأهداب، أو طويلة نسبياً وتسمى الأسواط، وقد تنتج الحركة الانتقالية من تغير شكل الخلية بتكوين أقدام كاذبة، وهذا ما يعرف بالحركة الأميبية.

ومعظم الحيوانات قادرة على الحركة الانتقالية في كل مراحل حياتها، وقليل منها قادراً على الانتقال من مكان لآخر في المراحل الأولى من حياته فقط، كالإسفنج والمرجان وبعض الطفيليات.

وتوجد في بعض الكائنات التي تبدو ثابتة كالنباتات لها حركة موضعية؛ أي حركة لأجزاء من النبات، كحركة أوراق النباتات آكلة الحشرات، وحركة فتح الثغور وإغلاقها في الأوراق، والانتحاء الضوئي، والتأود الأرضي كذلك.

إذا نظرت إلى خلايا حية تحت المجهر ستشاهد

السيتوبلازم في حركة دورانية مستمرة تعرف بالحركة السيتوبلازمية (الدورانية).

النمو:



يعرف النمو في علم الأحياء بأنه الزيادة في كتلة الكائن الحي وحجمه نتيجة زيادة كمية المادة الحية فيه.

ويحدث النمو نتيجة الانقسام المتساوي (غير المباشر) للخلايا وزيادة حجمها، ومن ثم تخصصها لتكون أنسجة وأعضاء.

وكل الخلايا قادرة على الانقسام في المراحل الأولى من نموها، أما في المراحل اللاحقة؛ فيقتصر الانقسام على مناطق معينة من جسم الكائن الحي، كالقمم النامية في النبات، والطبقة الداخلية المولدة من خلايا بشرة الجلد في الإنسان.

.ويحدث النمو عندما تزيد كمية الغذاء الممتصة على كمية الغذاء المهضومة لإنتاج الطاقة اللازمة للوظائف الحيوية المختلفة فإن الفرق بين الكميتين يضاف إلى مادة الجسم عندها نقول أن الجسم ينمو بيولوجيا.

ويعرف النمو بأنه الزيادة في الوزن الجاف للجسم.

ويزيد وزن الجسم للكائن الحي في الأعمار الأولى ويتوقف عند وزن وحجم ثابت كما أن جسم الحيوان له القدرة على إصلاح مايفسد عند التئام الجروح أو تعويض الأجزاء المقطوعة أو كقدرة بعض الحيوانات على التجدد مثل دودة الأرض ونجم البحر والأسفنج وتنمو النباتات بأحجام كثيرة وبعضها ينمو بطرق مختلفة تكوين براعم طرفية ذات خلايا انشائية فتكون الأوراق والأغصان ويزداد النبات تفرعا وتصل الشجار إلى أحجام كبيرة جدا.

الحاجة إلى الطاقة:



تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الغذاء للنمو والبقاء على قيد الحياة.

وتقوم بعض أنواع البكتيريا والطحالب والنباتات بصنع المواد العضوية التي تحتاج إليها من مواد غير عضوية بسيطة بوساطة عملية البناء الضوئي، وتوصف هذه الكائنات بأنها ذاتية التغذية.

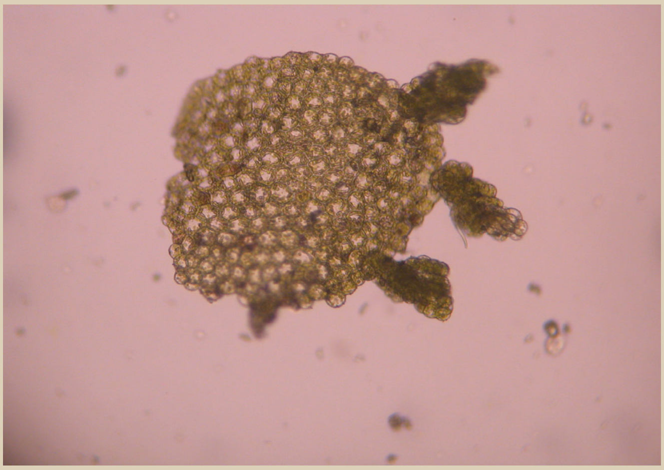
بينما تحصل باقي الكائنات الحية على غذائها جاهزاً بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من النباتات أو من الحيوانات، وتسمى هذه الكائنات غير ذاتية التغذية.

وتقوم الكائنات غير ذاتية التغذية بهضم غذائها قبل أن تستفيد الخلايا منه.

وقد تحدث عملية هضم الغذاء داخل الخلايا

كما في الأميبا إذ تبتلع المادة الغذائية لتكوين أقدام كاذبة حولها وتهضمها داخل الفجوة الغذائية، أو يحدث الهضم خارج الخلايا؛ داخل قناة هضمية كما في الإنسان إذ تهضم جزئيات الطعام في هذه القناة ثم تنتقل إلى داخل الخلايا عن طريق الانتشار أو النقل النشط، أو قد يحدث الهضم في الوسط المحيط؛ كما في الفطريات.

التكاثر:



الكائنات الحية جميعها تستطيع التكاثر.
والتكاثر نوعان: تكاثر لا جنسي؛ ويقصد به إنتاج أفراد جديدة من فرد واحد دون الحاجة إلى وجود ذكر وأنثى، وتكاثر جنسي؛ ويقصد به إنتاج أفراد جديدة نتيجة اندماج حيوان منوي مع البويضة.

عمليات الأيض:

تحدث في أجسام الكائنات الحية جميعها تفاعلات كيميائية ضرورية للتغذية والنمو وإصلاح الأنسجة التالفة وتحويل الطاقة إلى شكل يمكن الاستفادة منه، وتسمى هذه التفاعلات بعلميات الأيض.

وعمليات الأيض مستمرة في أجسام الكائنات الحية كافة؛ ويؤدي توقف هذه العمليات إلى موت الكائن الحي.
ويتضمن الأيض عمليات بناء وهدم؛ وعمليات الهدم هي: التفاعلات التي يتم بها تحطيم الجزئيات المعقدة إلى جزئيات بسيطة التركيب؛ فينتج منها طاقة.
وعمليات البناء هي: التفاعلات التي يتم بها تكوين جزئيات معقدة من جزئيات بسيطة التركيب وتكون عمليات البناء أسرع من عمليات الهدم في الكائنات الحية في أثناء نموها. أما في معظم الكائنات البالغة فإن عمليات البناء والهدم تكون متوازنة.

الإخراج:

ينتج من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في أجسام الكائنات الحية فضلات سامة، وتقوم أجسام الكائنات الحية بالتخليص من هذه الفضلات بوساطة جهاز الإخراج، أو بتخزينها في أماكن خاصة من جسم الكائن الحي بشكل غير ضار.
لا تمتلك النباتات جهازاً للإخراج، لكن النبات يتخلص من فضلاته بوسائل عدة، من بينها: تحويل بعض المواد إلى ليغنين (Lignin) وتخزينها في الجدار الخلوي، أو تخزينها في فجوات عصارية على شكل بلورات أو مواد سائلة.
ويستخدم ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس في عملية البناء الضوئي، ويخرج الزائد منه عن طريق الثغور.

الإستجابة للمؤثرات:



تستجيب الكائنات الحية للمؤثرات؛ سواء أكانت هذه المؤثرات فيزيائية أم كيميائية؛ في الوسط الداخلي والخارجي.

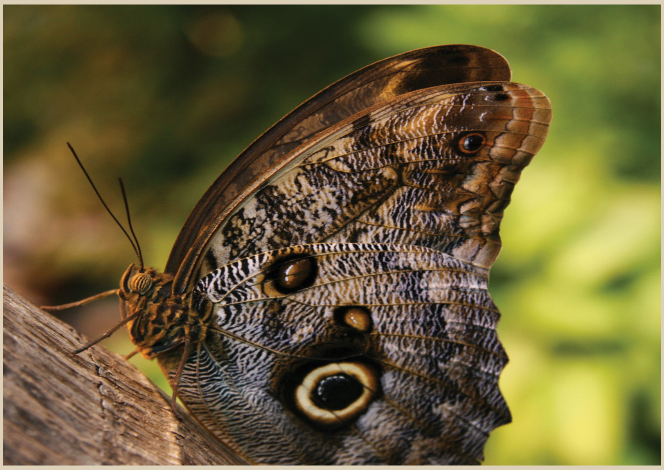
والمؤثرات التي تحدث استجابة في معظم الكائنات تشتمل على متغيرات عدة؛ منها التغير في لون الضوء واتجاهه وكثافته، والتغير في درجات الحرارة والضغط والصوت والتغير في التركيب الكيميائي للوسط؛ كالتربة المحيطة أو الهواء أو الماء.

وفي الكائنات المعقدة التركيب كالإنسان توجد خلايا على درجة عالية من التخصص لها القدرة على الاستجابة لأنواع معينة من المؤثرات؛ كخلايا شبكية العين التي تستجيب للضوء.

أما الكائنات بسيطة التركيب، فلا يوجد فيها مثل هذه الخلايا المتخصصة.

لكن جسم الكائن الحي بشكل عام يمكنه الاستجابة للمؤثرات؛ فبعض الكائنات وحيدة الخلايا تستجيب للضوء الشديد بالابتعاد عنه.

التكيف:



يتعرض جسم الكائن الحي إلى تغيرات بيئية مختلفة، كالتغيرات في درجة الحرارة.

ولا تتحمل معظم الكائنات الحية الانخفاض أو الارتفاع في درجة الحرارة، يجب أن تبقى مستقرة.

ذاك ان العمليات الحيوية تتضمن الكثير من التفاعلات الكيميائية المختلقة.

التي لا يمكن ان تحدث إلا إذا كانت الظروف ملائمة تمامًا.

ويسمى الاستقرار الديناميكي للبيئة الداخلية للكائن الحي بالاستتباب.

والأستتباب هي خاصية النظام المفتوح أو المغلق للكائن الحي، ينظم منها بيئته الداخلية وذلك للحفاظ على استقرارها وثباتها.



الهندسة الوراثية

تعريف الهندسة الوراثية:

الهندسة الوراثية وتسمى أيضا بالتعديل الوراثي هي تلاعب إنساني مباشر بالمادة الوراثية للكائن الحي بطريقة لا تحدث في الظروف الطبيعية، ويعتبر أي كائن حي يتم إنتاجه باستخدام هذه التقنيات كائنا معدلا وراثيا.

كانت البكتيريا هي أول الكائنات التي تمت هندستها وراثيا في عام 1973 ومن ثم تلتها الفئران في عام 1974، وقد تم بيع الإنسولين الذي تنتجه البكتيريا في العام 1982 بينما بدأ بيع الغذاء المعدل وراثيا منذ العام 1994.

إن الهندسة الوراثية هي التقنية التي تتعامل مع الجينات، البشرية منها والحيوانية بالإضافة إلى جينات الأحياء الدقيقة، أو الوحدات الوراثية المتواجدة على الكروموزومات فصلاً ووصلاً وإدخالاً لأجزاء منها من كائن إلى آخر بغرض إحداث حالة تمكن من معرفة وظيفة (الجين) أو بهدف زيادة كمية المواد الناتجة عن التعبير عنه أو بهدف استكمال ما نقص منه في خلية مستهدفة.

طبقت تقنيات الهندسة الوراثية في مجالات عدة تتضمن البحث والتقنيات الحيوية والطب، ويتم حاليا إنتاج أدوية مثل الإنسولين وهرمون النمو البشري في البكتيريا، استخدمت فئران التجارب مثل فأر الأورام والفئران المعطلة وراثيا لأغراض البحث العلمي وإنتاج المحاصيل المقاومة للحشرات و-أو المحاصيل المتحملة للمبيدات تم تسويقها تجاريا.

تطبيقات الهندسة الوراثية:

لقد بدأ علماء البيولوجيا الجزيئية منذ

أواسط الثمانينات من القرن العشرين الميلادي مشروعاً طموحاً أطلقوا عليه اسم مشروع الجينوم البشري البشرية, ومعرفة خصائص كل منها, وتحديد المورثات المتعلقة ببعض الأمراض.

وقد كشف العلماء حتى الآن الكثير من أسرار الشفرة الوراثية في الحيوان والنبات والإنسان, وأصبحوا قادرين بفضل اللّه تعالى . على فعل شيء من التَّغيير في الصِّفات الوراثيِّة للمخلوق, كما تمكنوا من إنتاج أعضاء حية بالاعتماد على تقنية الهندسة الوراثية, بل تمكنوا أخيراً باستخدام طريقة الاستنساخ من إنتاج نُسَخ) من المخلوقات الحية انطلاقاً من خلايا غير جنسيَّة أخذوها من المخلوق الأصل.

ويأمل العلماء من تقنية الهندسة الوراثية أن تحلَّ لهم الكثير من المشكلات الطبية الراهنة التي لا يمكن حلُّها بغير هذه التقنية, ومن ذلك مثلاً إنتاج أعضاء بديلة لاستخدامها في زراعة الأعضاء بدلاً عن الأعضاء التالفة أو المريضة، وذلك بأن يُنتج العضوُ المطلوب انطلاقاً من خلية حية تؤخذ من جسم المريض نفسه فتزرع في مزارع خاصة أو في جسم أحد الحيوانات، ثم تُحرَّض على التكاثر من أجل تشكيل العضو المطلوب الذي سيُزرع في جسم المريض، وهي طريقة أفضل من الطريقة المتبعة اليوم، والتي يُؤخذ فيها العضوُ من أحد الأشخاص المتبرعين ويُزرع في جسم الشخص المريض المحتاج لهذا العضو. ومن المعروف طبياً أن هذه الطريقة الأخيرة تسبب ارتكاساً شديداً في جسم المريض, وهو ما يعرف بظاهرة الرفض للعضو المزروع, مما يؤدي إلى فشل عملية الزرع في كثير من الحالات. كما يأمل العلماء في المستقبل القريب أن يتمكنوا من تسخير علم الهندسة الوراثية في الوقاية من الأمراض الوراثية، ومعالجة الكثير من التشوهات الخَلْقَّية التي مازالت إلى اليوم تشكل عبئاً اجتماعياً ونفسياً ومالياً ثقيلاً على المجتمع.

وهم يهدفون من ورائه إلى حلَّ رموز الشفرة الوراثية للإنسان، ووضع الخريطة الوراثية التي تحدد مواقع الجينات على الكروموسومات.

مشروعية الهندسة الوراثية:

إن البحث في الهندسة الوراثية مباح شرعاً إذا كان يستهدف كشفَ سُنَنِ الله في الخلق وفهمها وتسخيرها فيما ينفع العباد, شأنه في هذا شأن بقية البحوث التي يجريها العلماء لفهم الظواهر الكونية المختلفة.

بل إن البحث في حقل الهندسة الوراثية مندوب شرعاً لما ثبت من فائدة الهندسة الوراثية في معالجة بعض المشكلات المرضيَّة في الإنسان والحيوان والنبات

وهذا ما يجعل تطبيقات الهندسة الوراثية ضرباً من ضروب التداوي المشروع , إضافة إلى أن الهندسة الوراثية باتت مستنداً موثوقاً به في بعض قضايا الطب الشرعي، مثل إثبات علاقات النَّسَب أو البنوة ونحوها.

وبناء على هذه التطبيقات المفيدة للهندسة الوراثية فإن مجلس المجمع الفقهي الإسلامي في رابطة العالم الإسلامي في دورته الخامسة عشر المنعقدة في مكة المكرمة قد أجاز: «الاستفادة من علم الهندسة الوراثية في الوقاية من المرض أو علاجه أو تخفيف ضرره, بشرط ألا يترتب على

ذلك ضرر أكبر».

كما أجاز المجلس شرعاً «استخدام أدوات علم الهندسة الوراثية ووسائله في حقل الزراعة وتربية الحيوان, شريطة الأخذ بكل الاحتياطات لمنع حدوث أيِّ ضرر ولو على المدى البعيد. بالإنسان أو الحيوان أو البيئة».

محاذير الهندسة الوراثية:

1- إن الهندسة الوراثية قد تسفر عن توليد سلالات جديدة من المخلوقات الحية، وهذه السلالات يمكن أن تُشكِّل خطراً على التوازن الحيوي في الأرض، أو أن تكون سبباً لانتقال بعض الأمراض الخطيرة إلى الإنسان إذا ما زُرعت فيه أعضاء حيوانية معدَّلة وراثياً، كما أن النباتات والأغذية المعدلة وراثياً قد تشكل خطراً على صحة الإنسان.

2- صعوبة التنبؤ بنتائج التجارب التي تجرى في حقل الهندسة الوراثية وانعكاساتها على الأجيال القادمة, وعلى الرغم من أن هذه التجارب بسيطة في الوقت الحاضر، فإنها يمكن أن تُهَدِّد حريَّة الإنسان ووجوده في المستقبل، لأنها تسعى إلى السَّيطرة على مورِّثات الإنسان والتَّحَكُّم فيها مما يعني أنها ستسيطر على إرادته وقد تهدد وجوده الإنساني.

3- إن الأخطاء التي قد تنجم عن الهندسة الوراثية هي أخطاء غير عكوسة أي أنه لا يمكن تصحيحها لو حدثت، وهذا ما يستدعي المزيد من الحذر والحيطة قبل إجراء التجارب في هذا الحقل لأنها قد تنتج سلالات من المخلوقات الخطرة, كالجراثيم والفيروسات ونحوها، فتنتشر في البيئة ويتعذر بعد ذلك القضاء عليها.

الضوابط الشرعية للهندسة الوراثية:

بما أن الهندسة الوراثية يمكن أن تُغيِّر التركيبةَ الفطريَّةَ التي رَكَّبَ الخالقُ عزَّ وجلَّ عليها خَلْقَه، وهذا يعني أن نحذر من الوقوع في المحظور, كأن نستهدف بالهندسة الوراثية مثلاً إنتاج سلالات بشرية متفوِّقة ذات صفات خارقة للعادة كما يتخيَّل بعض العلماء، فإنَّ هذا الفعل قد يُخِلُّ بالتركيبة العضوية والاجتماعية والنفسية لبني البشر.

وإذن فإن التغيير المستهدف بالهندسة الوراثية يجب أن يكون مشروعاً، كأن يكون لعلاج تشوه أو مرض، أو لإنتاج أعضاء بديلة تنفع في زراعة الأعضاء، وما شابه ذلك من الأغراض المشروعة.

يجب على المشتغلين بالهندسة الوراثية أن يتجنبوا الممارسات المحرَّمة، مثل التجارب التي تؤدي إلى اختلاط الأنساب ونحوها.

يجب أن تخضع شتى التجارب والتطبيقات العملية التي تجري في حقل الهندسة الوراثية للإشراف العلمي والشرعي الدقيق من قبل هيئة شرعية علمية متخصِّصة تضم علماء متخصصين بالهندسة الوراثية إلى جانب فقهاء متمرسين بالفقه الطبي، وذلك منعاً لاستغلال هذا العلم في أغراض غير مشروعة، ودرءاً للأخطار المحتملة التي قد تنجم عن العبث في هذا الحقل الحيوي الدقيق.

الخلاصة:

إن الهندسة الوراثية علم حديث يبني عليه العلماء الكثير من الآمال, ولكنه في الوقت نفسه علم ينطوي على محاذير فادحة, علماً بأن معظم دول العالم قد حظرت مبدئياً إجراء بعض تجارب الهندسة الوراثية التي يتخوف العلماء من نتائجها على بني البشر, بل على الحياة كلها فوق كوكبنا الجميل.



الإستنساخ !

تعريف الإستنساخ:

في البيولوجيا، الاستنساخ أو الاصطناء هو إنتاج مجموعة من الكائنات الحية لها نسخة طبق الأصل من المادة الوراثية والتي تحدث في الطبيعة عندما تقوم كائنات حية كالبكتريا، أو الحشرات أو النباتات بالتكاثر بدون تزاوج.
أما في مجال التكنولوجيا الحيوية فهو العملية المستخدمة لنسخ أجزاء من الحمض النووي الريبي DNA، أو الخلايا، أو كائنات حية. بشكل عام الاستنساخ يعني إنشاء نسخ طبق الأصل من منتوج ما.

مفهوم الإستنساخ:

أولاً معنى الاستنساخ في اللغة:

الاستنساخ من النسخ، والألف والسين والتاء للطلب، ويطلق النسخ على معنيين، أحدهما: النقل ومنه نسخ الكتاب أي نقل صورته إلى كتاب آخر، قال تعالى: {إِنَّا كُنَّا نَسْتَنسِخُ مَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ} الجاثية: 29، أي ننسخ ما تكتبه الحفظة، فيثبت عند الله سبحانه.
والآخر الإزالة، ومنه قول الله تعالى: {مَا نَنسَخْ مِنْ ءَايَةٍ أَوْ نُنسِهَا نَأْتِ بِخَيْرٍ مِّنْهَآ أَوْ مِثْلِهَآ} البقرة: 106، والمعنى الأول هو المراد من الاستنساخ في هذا البحث، وهو طلب الحصول على نسخة أخرى غير المنقول عنها. وقد يطلق على هذه التقنية: النسخ، أو الاستنساخ الحيوي، أو العذري، أو اللاجنسي، أو البشري، أو نحو ذلك من إطلاقات تبعاً لنوع الاستنساخ.

ثانياً معنى الاستنساخ في عرف العلماء:

الاستنساخ من (نسخ) وهو الحصول على صورة طبق الأصل عن النسخة الأصلية، عن

طريق زرع خلية عادية في بويضة افرغت من الكروموزوم، أي من الإرث الجيني، بحيث تصبح خلية قابلة للتكاثر عن طريق الانقسام الخليوي المعتاد، ثم ملؤها بخلية أخرى من كائن مكتمل النمو، تحمل صفاته الوراثية وزرعها في رحم أنثى بالغة.

لتأتي النتيجة جنيناً أو مولوداً مستنسخاً عن صاحب الخلية المزروعة.

أنواع الاستنساخ واستعمالاته:

الاستنساخ الجيني:

ويهدف إلى الحصول على كمية كبيرة من جين معين بغرض دراسته مثلا، ويتم عبر إدخال الجين الذي يراد استنساخه من كائن حي معين مثلا، إلى المادة الجينية لخلية تدعى «فيكتور» والتي قد تكون خلية بكتيرية أو فطريات أو فيروسات.

ثم يتم وضع هذا الفيكتور بالمختبر في ظروف مناسبة مما يؤدي إلى تكاثره، وبالتالي استنساخ كمية كبيرة من المادة الجينية المرغوبة.

الاستنساخ الإنجابي:

ويستخدم لاستنساخ حيوانات بأكملها، وذلك عبر الخطوات التالية:

1- أخذ المادة الوراثية من نواة خلية جسمية من الحيوان الذي يرغب في استنساخه، مثل خلية جلد (أي تحتوي على كامل عدد الكروموسومات لا نصفها).

2- يتم أخذ بويضة وتفريغها من المادة الوراثية، أي أنها لا تحتوي على النوية التي بها الكروموسومات، ومحتواها من الجينات يساوي صفراً.

3- يتم إدخال المادة الوراثية من الخلية البالغة إلى البويضة الفارغة، ويتم ذلك عبر حقنها أو استخدام تيار كهربائي لدمج الاثنتين معا.

4- تزرع البويضة الجديدة بالمختبر في أنبوب اختبار.

5- تنقل البويضة إلى رحم أنثى تسمى «الأم البديلة»، لتحمل بها وتلدها بعد حين.

6- الوليد يحمل نفس المادة الوراثية للخلية الأصلية التي تم استنساخها.

هذه الطريقة هي التي تم استعمالها لاستنساخ النعجة دوللي.

تطبيقات الاستنساخ الإنجابي:

استنساخ حيوانات ذات صفات مرغوبة مثل أبقار غزيرة الحليب أو ذات نسب مرتفعة من لحم الهبر.

استنساخ حيوانات متطابقة لإجراء اختبارات الأدوية عليها، مما يساعد في الحصول على نتائج متجانسة وواضحة ولا يلعب فيها الاختلاف بين الحيوانات دورا في تشويش نتائجها.

استنساخ الفصائل المهددة بالانقراض من الحيوانات.

سلبيات الاستنساخ الإنجابي:

تقنية الاستنساخ الإنجابي ذات فعالية منخفضة للغاية، فالنعجة دوللي نجح استنساخها من بين 277 جنينا، أي كانت نسبة النجاح 1 على 227، وهي نسبة منخفضة للغاية.

المواليد المستنسخة تعيش عادة لفترة أقصر، فمثلاً النعجة دوللي عاشت لست سنوات فقط، وهي نصف معدل حياة النعاج وهو 12 سنة.
المستنسخ عادة ما يعاني من مشاكل بالأعضاء كالقلب والكبد والدماغ. مشاكل في جهاز المناعة.

الاستنساخ العلاجي:

يشبه هذا النوع الاستنساخ الإنجابي، ولكن الهدف النهائي مختلف.
ففيما يسمح الاستنساخ الإنجابي للبويضة بالنمو لتكوين كائن حي جديد يزرع برحم الأم البديلة، يستعمل الاستنساخ العلاجي البويضة كمصدر لإنتاج الخلايا الجذعية، وهي خلايا تملك قدرة غير محدودة على التكاثر والتمايز لأي نوع من الخلايا، والتي يقول العلماء إنها قد تحمل أملا بعلاج العديد من الأمراض.
كما تساعد هذه الطريقة في الاستنساخ العلماء على فهم أعمق لطبيعة وكيفية تطور الأمراض.

سلبيات الاستنساخ العلاجي:

الاستنساخ العلاجي يتطلب تدمير الجنين بالمختبر لأخذ خلاياه الجذعية، مما يثير قضايا أخلاقية.
يشير بعض العلماء إلى وجود تشابه بين الخلايا الجذعية وخلايا السرطان، إذ تقول بعض الدراسات إنه بعد ستين انقساما خلويا يتجمع بالخلايا الجذعية طفرات كافية لتحويلها إلى سرطانية.

ولذلك فإنهم يطالبون بالمزيد من الأبحاث قبل استخدام هذه التقنية في علاج الأمراض لدى الإنسان.

فوائد الإستنساخ:

1- يفيد الاستنساخ في المحافظة على السلالات النادرة سواء كانت نباتية او حيوانية ومعرضة لانقراض بسبب التلوث الصناعي. وخوفا من ان تتحمل البشرية اثار الافتقار إلى التنوع البيولوجى الذي قد يعرض البشرية للمخاطر. فيقوم الاستنساخ هنا بمهمة لا نجد بديل عنها وهو ما تقوم به الدول المتقدمة. وهو ما يعرف بالبنوك الوراثية والتي يتم فيها جمع السلالات والأنواع النادرة وحفظها وإكثارها واستنساخها من اجل الحفاظ على معلوماتها الوراثية والتي تعتبر مصدر لمربى النبات والحيوان للاستفادة منها والآخذ منها في استحداث وتطوير نباتاته وحيواناته من خلال التقنيات الحديثة في التربية كالهندسة الوراثية ونقل الجينات.
2- يفيد الاستنساخ في مجال البحث العلمي فمثلا انتاج فأر ليكون موديلا لفأر آخر يعانى من مرض وراثي محدد لإجراء تجارب علاجية وراثية لتحديد افضل سبل العلاج والتي يمكن تطبيقها على الإنسان يكون هنا للاستنساخ فائدة عظيمة لاختيار افضل وانسب الطرق الصالح للبشرية.
3- اكثار الحيوانات المهندسة وراثيا لانتاج العقاقير بمعنى مضاعفة المصانع الحيوية عدديا لزيادة انتاج العقاقير.
4- اكثار التراكيب الوراثية التي اثبتت كفاءتها في إنتاج الغذاء للبشر.

مخاطر الإستنساخ:

إن الإستنساخ سيؤثر سلبا بلا شكّ على النوع الإنسانيّ ؛ لأنـه سـوف يُضعفـه كما أكـد ذلك علماء الوراثـة فـي نـدوات علميـة.

لأنّ الاستنساخ البشريّ الكامل من خلية بشرية لا جنسية إنما يكون من خلية كاملة النضج ، و دخلت في مرحلة الشيخوخة .

وهذا بطبيعة الحال سيؤثر على النسخة التي ستنشأ عنها فـي المستقبل ؛ لأنها سـتحمل كلّ الصفات الوراثيـة التـي تتعلّق بها ، و منها المرحلة العمرية.

وكما هـو معلـوم عنـد علماء الوراثـة أنّ لـكلّ خليـة حيّـة فـي جسـم الإنسـان عمـرا محـددا تولـد ثـم تمـوت.

و إنه إذا كان النسخ من إنسان لذات الإنسان.

و هذا لا يُتصوّر إلّا مع امراة بنواة خلية منها توضع فـي بويضتها بعد تفريغها من نواتها ثـمّ أعادتهـا إلـى رحمهـا لاسـتكمال الجنيـن فيهـا.

فقـد تحققـت وجهـة نظرنـا فـي تحقيـق هـذا الضعـف.

لهـذا المستَنسَـخ الجديـد علـى فـرض ميـلاده حيّـا، وإنـه يزيـد الضعـف مـع الاستنسـاخ.

و هـذا بطبيعـة الحـال مخالـف لمنهـج اللـه تعالـى فـي خلقـه الـذي قـال فيـه سـبحانه و تعالـى: {وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ مِن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ}.

وأمّا إذا كان النسخ بين رجل و امرأة حيث تُؤخذ خليـة الرجـل غيـر الجنسـية ، و تُؤخـذ نواتها ، و توضـع فـي بويضـة الأنثـى بعـد تفريغهـا مـن نواتهـا .

ثـمّ توضـع فـي رحمهـا لاسـتكمال نموّهـا حتـى ميلادهـا؛ إذا كانـت زوجتـه.

و إن كانـت غيـر زوجتـه فهـو غيـر مشـروع بالجماع؛ لأنه سوف يؤدي إلى اختلاط الانساب و ضياعهـا بيـن النـاس.

النعجة دوللي:

هـي أول حيـوان ثـدي يتـم استنسـاخه بنجـاح مـن خليـة جسـمية.

تم استنساخها في معهد روزلين في جامعة إدنبرة في أسكتلندا بالمملكة المتحدة.

النعجـة دوللـي ولـدت عـام 1996م واشـتهرت بكونهـا أول حيـوان ثديـي يتـم استنسـاخه مـن خلايـا حيـوان آخـر بالـغ.

وقـد اتخـذ المعهـد قـرار إنهـاء حيـاة النعجـة المريضـة، التـي بلـغ عمرهـا سـت سـنوات، بأسلوب القتل الرحيـم بعد أن أظهرت الفحوص البيطريـة أنها مصابة بمرض صدري وأنها في حالـة متدهـورة.

وقـد أصبحـت دوللـي أشـهر نعجـة وأول حيـوان ثديـي يولـد مـن استنسـاخ خلايـا حيـوان آخـر وولـدت فـي الخامـس مـن يوليـو تمـوز عـام 1996م.

الإعجاز العلمي في بيت العنكبوت

قال تعالى: {مَثَلُ ٱلَّذِينَ ٱتَّخَذُوا مِن دُونِ ٱللَّهِ أَوْلِيَآءَ كَمَثَلِ ٱلْعَنكَبُوتِ ٱتَّخَذَتْ بَيْتًا وَإِنَّ أَوْهَنَ ٱلْبُيُوتِ لَبَيْتُ ٱلْعَنكَبُوتِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ} العنكبوت: 41.

لقد أثبت العلم الحديث أن نسيج العنكبوت هو من أقوى الأنسجة الطبيعية وأن صلابته تزيد على صلابة الحديد الصلب حتى سمي بالصلب الحيوي، وأن بيت العنكبوت (المسكن) هو من أقوى البيوت المعروفة من ناحية متانة نسجه الذي يستطيع أن يقاوم الرياح العاتية، ويمسك في نسجه فرائس العنكبوت فلا تستطيع منه فكاكاً.

الحقائق العلمية عن نسيج العنكبوت ومسكنه:

تتكون خيوط العنكبوت الحريرية من بروتين يتم تصنيعه في غدد الحرير.

والحرير المنتج قوي جدًّا ومتانته أشد من متانة الحديد الصلب وهو قابل للتمدد لضعفي طوله قبل أن ينقطع وهو يعد من أقوى أنواع الألياف الطبيعية على الإطلاق.

وشبكة العنكبوت تستطيع إيقاف نحلة يزيد حجمها عن حجم العنكبوت مرات عديدة وهي تطير بسرعة 32 كلم في الساعة بدون أن تتأثر أو تتمزق.

وتقوم شركة كندية حاليًّا بإنتاج نسيج العنكبوت لتصنع منه خيوطا طبية وحبالا لصيد الأسماك وألبسة واقية من الرصاص، وقد قام سكان جزر السلمون قديما بصنع شباك صيد الأسماك من خيوط العنكبوت.

ومما سبق يتضح أن بيت العنكبوت بمعنى السكن هو بحق من أقوى بيوت المخلوقات المعروفة إن لم يكن أقواها.

الحقائق العلمية عن معيشة العناكب وعلاقاتها الاجتماعية:

العناكب أمّة من الأمم ويوجد في العالم أكثر من ثلاثين ألف نوع من العناكب تتفاوت في الأحجام والأشكال ونمط المعيشة ويغلب

عليها المعيشة الفردية والعدائية لبعضها بعضًا، ولا يوجد إلا أنواع قليلة جدًّا تعيش في جماعات.

والإناث أكبر حجمًا من الذكور، والزوجان من العناكب يلتقيان في الغالب وقت التزاوج فقط ويقوم الذكر قبل الجماع برقصات وطقوس معينة أمام الأنثى يقصد منها الحد من الغريزة العدوانية لدى الأنثى، وعند انتهاء عملية التلقيح يغادر الذكر في الغالب عش الأنثى خوفًا من أن تقوم بقتله.

وقتل الذكر بعد الانتهاء من عملية التلقيح يحدث بين كثير من أنواع العناكب وأكثرها شهرة عنكبوت الأرملة السوداء التي سميت بذلك لأن الأنثى تقتل ذكرها بعد انتهائه من عملية التلقيح.

أما بعض أنواع العناكب فتترك الأنثى الذكر ليعيش في العش بعد عملية التلقيح ليقوم الأبناء بقتله وأكله بعد أن يخرجوا من البيض. وفي أنواع أخرى تقوم الأنثى بتغذية صغارها حتى إذا اشتد عودهم قتلوا أمهم وأكلوها.

ومما سبق يتضح أن البناء الاجتماعي والعلاقات الأُسرية في بيت العنكبوت تتصف بأنها مبنية على مصالح مؤقتة حتى إذا انتهت هذه المصالح انقلب الأفراد أعداء وقام بعضهم بقتل بعض، فهذه أنثى العنكبوت تسمح للذكر بدخول عشها لوجود مصلحة التلقيح حتى إذا قضت أربها منه انقلبت عليه وقامت بقتله وأكله، وأخرى تقدم زوجها طعاما لأولادها، وفي نوع آخر يأكل الصغار أمهم أول ما تقوى أعوادهم.

وهذا العداء الشديد الذي يتجلى فقط بعد انقضاء المصالح، وهذه العلاقات الهشة الضعيفة بين أفراد بيت العناكب يجعل هذا البيت بحق أَوْهَى بيوت المخلوقات المعروفة.

ومن ناحية أخرى إذا نظرنا إلى وجه الشبه في المثل المضروب بين الذين اتخذوا من دون الله أولياء . وأوليائهم وبين العنكبوت وبيتها بمعنى المسكن، نجد أن الفرق كبير فالعلاقة بين الذين اتخذوا من دون الله أولياء وأوليائهم هي علاقة بين أحياء وهي علاقة محبة وصداقة ونصرة وذلك تحقيقا لمعنى الولاية.

أما العلاقة بين العنكبوت وبيتها المادي بمعنى المسكن فهي علاقة بين كائن حي وجماد فلا تتحقق الولاية بمعنى الصداقة والنصرة لعدم قدرة الجماد على التدبر والقدرة والفعل.

وتتجلى في هذه الآيات صورة من صور الإعجاز العلمي للقرآن الكريم فهذه الحقائق عن بيوت وحياة العناكب لم يتم اكتشافها إلا حديثا وهي تصف بدقة واقع حال بيت العناكب على أنها أوهن البيوت حيث أشار القرآن الكريم إلى هذه الحقيقة قبل أكثر من ألف سنة من اكتشافها.

وعند النظر إلى آخر الآية المذكورة نجد أنها ختمت بقوله تعالى: {لَوْ كَانُواْ يَعْلَمُونَ} وهذا يوحي بأنهم لم يكونوا يعلمون المقصود لأن هذه الحقيقة العلمية لم تكن معروفة للبشر وقت نزول القرآن الكريم.

أبرز علماء الأحياء

ستتناول الصفحات المقبلة مواضيع حول أبرز علماء الأحياء.

سنقرأ فيما يلي:

- ارسطو
- كارلوس لينيوس
- ابن البيطار



ارسطو

التعريف به:

ارسطو، هو فيلسوف يوناني، تلميذ أفلاطون ومعلم الإسكندر الأكبر، وواحد من عظماء المفكرين، تغطي كتاباته مجالات عدة، منها الفيزياء والميتا فيزيقيا والشعر والمسرح والموسيقى والمنطق والبلاغة واللغويات والسياسة والحكومة والأخلاقيات وعلم الأحياء وعلم الحيوان

نشأته:

ولد ارسطو عام 384 قبل الميلاد في مدينة (ستاغيرا) في شمال اليونان، وكان والده طبيبا مقربا من البلاط المقدوني، وقد حافظ ارسطو وتلاميذه من بعده على هذا التقارب. وقد كان لوالده تأثير كبير عليه لدخوله مجال التشريح ودراسة الكائنات الحية التي منحته القدرة على دقة الملاحظة والتحليل.

وفي عام 367ق.م رحل ارسطو إلى اثينا للالتحاق بمعهد افلاطون، كطالب في البداية، وكمدرس فيما بعد.

وكان افلاطون قد جمع حوله مجموعة من الرجال المتفوقين في مختلف المجالات العلمية من طب وبيولوجيا ورياضيات وفلك، وكان من برامج معهد افلاطون أيضا تدريب الشباب للقيام بالمهن السياسية، وتقديم النصائح والمشورة للحكام، ولذا فقد انضم ارسطو عام 347ق.م إلى بلاط الملك هرمياس، وفي عام 343ق.م دخل في خدمة الملك فيليب الثاني إمبراطور مقدونيا.

وبعد سبع سنوات عاد مرة أخرى إلى اثينا ليؤسس مدرسته الخاصة (الليسيوم) أو (المشائية) وسميت كذلك نسبة للممرات أو أماكن المشاة المسقوفة التي كان الطلاب وأساتذتهم يتحاورون فيها وهم يمشون.

حياته:

كان والده نيكوماخوس طبيبا لدى الملك أمينتاس الثالث المقدوني جد الاسكندر الأكبر، وقد ترك أرسطو مقدونيا إلى أثينا في السابعة عشرة من عمره لينال تعليمه والتحق فيها بأكاديمية أفلاطون، وقد استمر في الأكاديمية نحو عشرين سنة قبل أن يغادر أثينا في 348 ق.م.

بعد وفاة أفلاطون سنة 347 ق.م. ارتحل إلى آترنيوس إحدى المدن اليونانية في آسيا الصغرى، حيث تزوج شقيقة حاكمها هرمياس، وما هى إلا ثلاث سنوات حتى تلقى دعوة من الملك فيليبوس المقدوني ليكون معلم ابنه الذي أصبح فيما بعد الاسكندر الكبير.

وقد لازم ارسطو الاسكندر صديقا، ومعلما، ومستشارا حتى قام سنة 334 ق.م بحملته الحربية الآسيوية، ومما يروى أن الاسكندر كان يرسل من البلدان التي يمر فيها نماذج من نباتاتها وحيواناتها إلى استاذه مساهمة منه في زيادة اطلاعه، وتسهيل ابحاثه ودراساته ، ومن هنا استطاع ارسطو ان يؤسس مايعتبر اول حديقة حيوان في العالم .

في أثينا سنة 332 ق.م، افتتح أرسطو مدرسة لوقيون، وقد عرف اتباعه بالمشائين لان ارسطو كان من عادته ان يمشي بين تلامذته وهو يلقي عليهم الدروس، وظل يدير مدرسته 13 عاما .

على الرغم من عداوة الاثينين لمقدونيا التي استعبدتهم . اجتذبت مدرسة ارسطو الكثير من التلامذة ، وامست مركزا للابحاث البيولوجيه والتاريخيه، والشئون الحكوميه والاداريه، ولم يكن ثمة موضوع يناقش في أيام أرسطو لم يتطرق اليه في مدرسته، او في كتبه ، ويجلوه ويوضحه،ومن اشهر مؤلفاته: «أورغانون،السياسة، فن الشعر، المنطق تاريخ الحيوانات ، وعلم الفلك.

مكانته:

ثاني أكبر فلاسفة الغرب بعد أفلاطون. مؤسس علم المنطق، وصاحب الفضل الأول في دراستنا اليوم للعلوم الطبيعية، والفيزياء الحديثة. أفكاره حول الميتافيزيقيا لا زالت هي محور النقاش الأول بين النقاشات الفلسفية في مختلف العصور، وهو مبتدع علم الأخلاق الذي لا زال من المواضيع التي لم يكف البشر عن مناقشتها مهما تقدمت العصور.

ويمتد تأثير ارسطو لأكثر من النظريات الفلسفية، فهو مؤسس البيولوجيا (علم الأحياء) بشهادة داروين نفسه، وهو المرجع الأكبر في هذا المجال.

وشعره يعتبر أول أنواع النقد الدرامي في التاريخ، وتأثيره واضح على جميع الأعمال الشعرية الكلاسيكية في الثقافة الغربية وربما غيرها أيضا. ويرجع سبب هذا التأثير إلى أن أعمال أرسطو كانت شاملة، وتحيط بجميع الجوانب الحياتية، وتروق لجميع أنواع البشر والثقافات.

وفاته:

توفي الاسكندر في سن الثالثة والستين سنة 322 ق.م.



كارلوس لينيوس

التعريف به:

كارل لينيوس أو كارولوس لينيوس بالإنجليزية (Carl Linnaeus) هو عالم نبات سويدي الجنسية، عُرف بعد أن صنّفه ملك السويد أدولف فريديك عام 1757 كأحد النبلاء (كارل فون لينيه).

ولد في 23 أيار/مايو عام 1707م. وكان طبيباً وجيولوجياً ومربٍ وعالم حيوان، وهو رائد علم التصنيف الحديث ويعتبر أحد أباء علم التبيؤ ألف كتاب «النظام الطبيعي (Systema Naturae) الذي وضع فيه أسس التصنيف العلمي الحديث؛ فهو أول من وضع نظام التسمية الثنائية (أي إسم الجنس وإسم النوع).

نشأته:

ولد لينيوس لعائلة فقيرة في مزرعة في أحد الأرياف بجنوب السويد في مدينة فيكشيو، أعدّه أبوه نيلز لينيوس ليكون قساً كوالده؛ لكنه لم يرغب بذلك ولم يكن ميالاً له.

كان (نيلز) والد لينيوس مزارعاً بارعاً، أحب اقتناء الأشجار والأزهار النادرة وزرعها حول منزله فأصبح كأنه مسبحة حية، شكّلت ملعباً لكارل وأصدقائه؛ فلما شب كارل كان يقول: «حبي للنبات لا ينتهي»

وقد كان يهرب من المدرسة ليجمع عينات نباتية من الغابات والمزارع.

دخل لينوس إلى المدرسة الابتدائية في مدينة فاكسيو عام 1717م أي وعمره عشر سنوات، وتعلم اللغة اللاتينية خارج المدرسة رغبة منه بتعلمها لأنها اللغة الأم.

وقبل أن يهتم بعلم النباتات كان مهتماً بالطب؛ وقد أدرك أن علم النبات ميوله فذهب إلى جامعة لوند وخلال دراسته بالجامعة حاول أن يستحدث حديقة نباتية لدراسة النباتات بالجامعة، ففكر بالانتقال إلى جامعة أوبسالا، وبعد عام غادر لينيوس إلى جامعة أوبسالا مع تزكيات كثيرة من معلميه، ولكنه لم يتلقى أي دعم من والديه لأنه كان الابن الخامس، فقد كان لا يجد المال لإصلاح ملابسه فكان يرقعها بالورق ليقي نفسه البرد.

وعندما كان يدرس في جامعة (أوبسالا) تعرّف على العالم الشهير أندرس سلسيوس مخترع مقياس الحرارة المئوي، الذي أعجب بلينيوس وطموحه، وقدم له بعض الدعم.

مسيرته العلمية:

كان لينيوس طموحاً فلم يوقفه الفقر ولم يثبط من همته فأكمل دراسته، وفي عام 1731م عُين محاضراً مساعداً في النبات ومدرساً خاصاً في بيت الأستاذ رودبيك، الذي كان أباً لأربعة وعشرين طفلاً، فكتب يقول «إنني الآن بفضل الله أملك دخلاً».

فلما قررت جمعية أوبسالا العلمية إيفاد بعثة لدراسة نباتات (لابلاند)، أختير لينيوس لرئاستها، وبدأ هو وبعض الشباب الرحلة في 12 أيار/مايو 1732م.

وقد قاد جماعته نحو 1,440 ميلاً من لابلاند، في رحلة محفوفة بالمخاطر والمشاق؛ ثم عاد بهم سالمين إلى أوبسالا في 10 أيلول/سبتمبر. وإذ كان لا يزال رقيق الحال، فقد حاول أن يكسب قوته بالتدريس في الجامعة، ولكن منافساً له حظر محاضراته بدعوى أن لينيوس لم يكمل بعد دراسته الطبية أو ينل درجته الجامعية.

وكان كارل في هذه الأثناء قد خطب ليزا، ابنة طبيب محلي. فقدمت له أموالها، وأضاف إليها بعض المال، ولما تهيأ له المال على هذا النحو انطلق متوجهاً إلى هولندا عام 1735م وفي جامعة هاردرفيك نجح في امتحاناته ونال درجته الطبية.

وبعد عام التقى في لندن (بيوبرهافي) وأصدر لينيوس كتاباً من أهم كتب النبات بإلهام وعون من ذلك النبيل العالم، وهو (نظام الطبيعة)، وطبع إثنتي عشرة مرة في حياته.

وعلى مقربة من أمستردام تزود بما نقصه من مال بإعادة تنظيم المجموعة النباتية التي يرأسها جورج كليفورت وعمل قوائم بها، وكان (كليفورت) هذا مديراً لشركة (الهند الشرقية). فأصدر في 1736م بلا حماس «مكتبة النبات»، وفي 1737م «أجناس النبات»، وفي 1738 قصد باريس ليدرس الجاردان دووا. وهناك، دون أن يقدم نفسه، انضم إلى مجموعة من الطلاب كان (برنار دو جوسيو) يحاضرهم باللاتينية في نباتات دخيلة: وقد حير الأستاذ نبات منها، واجترأ (لينيوس) على إبداء رأي فقال أن لهذا النبات مظهراً أمريكياً: ونظر إليه جوسيو، وقال وهو يحزر هويته «أنت (لينيوس)»؛ وأعجب الأستاذ بـ(كارل)، ورحب به (دجوسيو) ترحيباً حاراً. وعرض على لينيوس منصب الأستاذية في باريس، ولندن، وجوتنجن، ولكنه رأى أن قد آن الأوان ليعود إلى (ليزا)عام 1739م.

ولم تكن مثل هذه الخطبات الطويلة بالأمر الشاذ في تلك الأيام ولعلها عاونت في كثير من الحالات على استقرار الخلق ونضج الشخصية.

وتزوجا، واستقر (كارل) في أستوكهولم طبيبا. ظل حيناً يترقب عبثاً مجيء المرضى كما يفعل أي طبيب ناشئ. وذات يوم سمع وهو في حانة شاباً يشكو من أن أحداً لم يستطع علاجه من السيلان، وعالجه لينيوس، ومن ثم أتى له الكثير من الشبان المرضى بالسيلان يلتمسون العلاج. وامتدت خبرة الطبيب إلى أمراض الرئتين وتعرف إليه الكونت (كارل جوستاف تسين)، رئيس مجلس النبلاء في (الركزداج)، وحصل له على وظيفة طبيب للبحرية عام 1739م .

في ذلك العام ساعد لينيوس في إنشاء أكاديمية العلوم الملكية، وأصبح أول عميد لها.

وفي خريف عام 1741م اختير أستاذاً للتشريح في (أوبسالا)، وسرعان ما أصبح بروفيسور لعلم النبات، والمواد الطبية، والتاريخ الطبيعي (الجيولوجيا والأحياء). وقد بث في تلاميذه تحمسه للنبات، وكان يعمل معهم في صداقة لا تكلف فيها.

أوفد بعض طلابه إلى شتى بقاع الأرض ليأتوه بالنباتات الغريبة، ووفر لهؤلاء الطلاب الذين ضحى بعضهم بحياته في بحثهم هذا أجرة الرحلة على سفن شركة الهند الشرقية الهولندية.

ووعدهم بإضافة أسمائهم للنباتات في نظام التسمية الكبير الذي كان بصدد إعداده. وقد وسع تصنيفة ليشمل الحيوانات أيضا.

وفاته:

توفي (لينيوس) في 10 يناير 1778م عن عمر يناهز 70 عامًا وأربعة أشهر تقريباً.



ابن البيطار

اتَّسم العلماء المسلمون بسمة مميِّزة ألا وهي موسوعيتهم، ففي كل فروع المعرفة صنَّفوا، وقلَّما اقتصر إنتاج العالم منهم على تخصُّص واحد، بل كان يتناول شتى فروع المعرفة في مؤلفاته، وإن كان بعضهم قد ذاع صيته في مجال مُعَيَّن، بجانب ما يُجِيد من المجالات الأخرى، ومن أشهر هؤلاء العلماء الذين نبغوا في علمي النبات والصيدلة العالم العبقري الفذُّ ابن البيطار، الذي يُعَدُّ رائدًا من رُوَّاد هذين العِلْمَيْن؛ لِمَا قدَّمه من إسهامات عظيمة غيَّرت مجرى البحث فيهما؛ لذلك قال عنه ابن أبي أصيبعة: «هو الحكيم الأجل العالم النباتي أوحد زمانه، وعلامة وقته في معرفة النبات وتحقيقه واختياره، ومواضع نباته، ونعت أسمائه على اختلافها وتنوُّعها»

التعريف به:

هو أبو محمد ضياء الدين أبو محمد عبد الله بن أحمد المالقي، نسبة إلى مدينة مالقة التي وُلِدَ فيها بالأندلس أواخر القرن السادس الهجري، وكان والده بيطريًّا حاذقًا؛ لذلك لُقِب بإبن البيطار، وهو لقب مشتقٌّ من كلمة عربية تعني ابن البيطري نسبة إلى عمل والده.

وفي صغره أحبَّ قضاء وقته في الغابة المجاورة لقريته، فترسَّخ في نفسه منذ الصغر حبُّ الطبيعة، وازداد تقديره لها، فكانت مراقبة (ابن البيطار) للتنوُّع النباتي والحيواني وراء حُبِّه لعلم النباتات؛ فكانت الغابة بمثابة أول مدرسة له في علم النبات، ثم تتلمذ ابن البيطار بعد ذلك على يد عالم إشبيلية أبي العباس أحمد بن محمد بن فرج النباتي صاحب الشهرة العظيمة في علم النبات، إلا أن ابن البيطار فاق أستاذه، بل امتاز في أبحاثه العلمية والتجريبية والتطبيقية على باقي عشَّابي زمانه .

يعتبر ابن البيطار خبيرا في علم النبات والصيدلة، وأعظم عالم نباتي ظهر في القرون الوسطى، وساهم إسهامات عظيمة في مجالات الصيدلة الطب.

كتب موسوعة عن إعداد وتركيب الدواء والغذاء. ذكر «ابن البيطار» 1400 نوع من النباتات، في الأندلس والمغرب الكبير وبلاد الشام، يمكن استخدامها لأهداف طبية، وذكر أيضا اسم 300 نوع من النباتات التي لم يتعرف إليها طبيب قبله، كما ذكر هذا العالم طريقة تركيب الدواء لبعض الأمراض، والجرعة المطلوب تناولها للعلاج.

صفاته ومناقبه:

جمع ابن البيطار بين عبقرية علمية فذَّة، وأخلاق فريدة رائعة قلَّما تُوجَدُ في غيره، وهذا ما شهد به كل من خالطه وعايشه؛ ومنهم ابن أبي أصيبعة الذي قال: «ورأيتُ من حُسْنِ عشرته، وكمال مروءته، وطيب أعراقه، وجودة أخلاقه ودرايته، وكرم نفسه، ما يفوق الوصف ويتعجب منه».

رحلاته العلمية:

كانت نفس ابن البيطار توَّاقة للعلم دائمًا، فرحل في بداية العشرينيات من عمره لطلبه، متحمِّلاً المشاقَّ في سبيل ذلك؛ حيث جاب بلاد اليونان والروم والمغرب، ومَرَّاكش والجزائر وتونس، ثم تابع جولاته متنقِّلاً إلى آسيا

الصغرى مارًّا بأنطاكية، ومنها إلى سوريا، ثم إلى الحجاز وغزَّة والقدس وبيروت ومصر، وقد اجتمع مع علماء تلك البلاد فتدارس معهم أنواع النبات، وخواصَّه وفوائده، ولم يكتفِ بقراءة الكتب والمصنَّفات، فكان يدرس النبات في منابته، بل ويدرس الأرض التي تُنْبِته، وعن ذلك يقول ابن أبي أصيبعة: «شاهدت معه في ظاهر دمشق كثيرًا من النبات في مواضعه».

في دمشق أكرمه الملك الصالح الأيوبي وهناك قام بأبحاثه ودرس النباتات وكتب مدوناته ونتائج أبحاثه التي توصل إليها، ومنها انتقل إلى آسيا الصغرى واليونان مواصلا بحوثه فيها وهو بأسفاره هذه عالم طبيعي ميداني يدرس الأشياء في مواضعها ويتحقق منها بنفسه وإلى جانب ذلك كان لابن البيطار اطلاع واسع مفصل على مؤلفات من سبقوه في هذا الموضوع مثل ديقوريدس وجالينوس والإدريسي.

عاد إلى دمشق وأصبح من علمائها الكبار في علوم الصيدلة والأعشاب.

مؤلفاته:

الجامع لمفردات الأدوية والأغذية:

ألف ابن البيطار في النبات فزاد في الثروة العلمية ويعد كتابه (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية) ويعرف أيضا بمفردات ابن البيطار، وهو من أنفس الكتب النباتية، فقد وصف فيه أكثر من 1400 عقار نباتي وحيواني ومعدني منها 300 من صنعه، مبينا الفوائد الطبية لكل واحد منها.

المغني في الأدوية المفردة:

لابن البيطار كتاب شهير آخر هو (المغني في الأدوية المفردة) بحث فيه أثر الدواء في كل عضو من الجسم كالأذن والعين والمعدة والأدوية المجملة كالأدوية ضد الحمى وضد السم.

وهو يلي كتاب الجامع من حيث الأهمية، ويقسم إلى عشرين فصلاً، ويحتوي على بحث الأدوية التي لا يستغني عنها الطبيب ،وأثر الدواء في كل عضو من الجسم كالأذن والعين والمعدة والأدوية المجملة كالأدوية ضد الحمى وضد السم.

علاج السرطان:

في علاج السرطان، اكتشف ابن البيطار أحد أوائل الأدوية العشبية المداوية للسرطان عشبة «الهندباء»، وهي نبته أثبتت نجاحها لامتلاكها خصائص مضادة للسرطان وعلاج الأورام الخبيثة. وقد أثبتت فائدتها ونجاحها في العلاج.

وفاته:

توفي ابن البيطار في دمشق بسوريا سنة 1248م وهو في التاسعة والأربعين من عمره وهو يقوم بأبحاثه وتجاربه على النباتات، وتسرب اليه السم أثناء اختباره لنبتة حاول صنع دواء منها.

القائمون

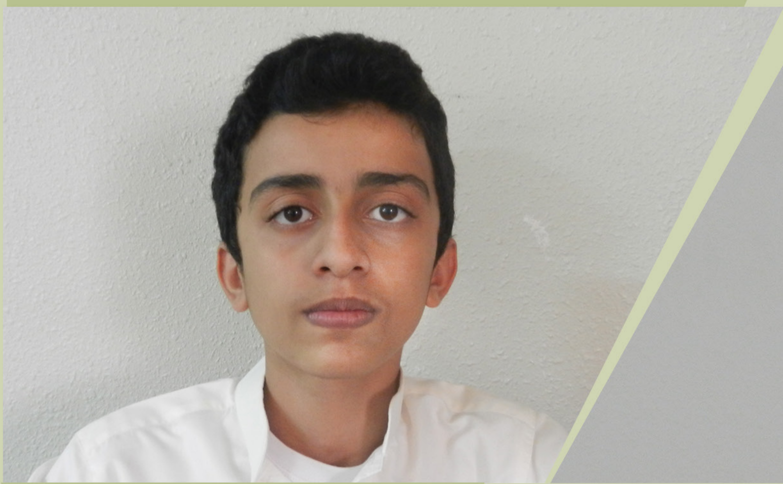
على المجلة

تصميم وإعداد:



عمر محمد لدهم

كتابة وتحرير:



أنس حسن العلي

بإشراف:



أ. علي باحطاب

كلمة الأستاذ:
علي باحطاب

تعجز الكلمات عن وصف ما أشعر به وتجف الأقلام قبل أن أكتب لكم رسالة شكر وعرفان، فما أروع أن يشاركك أخوانك المعلمين وأبناؤك الطلاب أعمالك، تتداخل الحروف والكلمات وربما يعجز اللسان عن التعبير ولكن القلب دائما يكون الاصدق فلكم مني كلمات نسجها القلب أتمنى من الله عز وجل أن يديم عليكم الصحة والعافية.

واخيراً شكراً لكم على ما قدمتموه لي في هذه العمل وأي كلام شكر يوفيكم حقكم ؟؟ أي قلم سيجرؤ على كتابة أسمائكم، حروفي خجلي أمامكم؛ ودام الله عزكم ودام عطائكم لكم مني كل الشكر والتقدير والعرفان والامتنان.

فريق عمل الفيلم الو



ثائقي لمادة الأحياء

باحطاب

أحمد باخميس

فادي سكيك

أحمد يوسف

إبراهيم السيفي

عمر علي



كواليس تصوير فيلم الأحياء



















الرجاء مسح الباركود لتحميل المجلة